Aus der Universitäts-Frauenklinik zu Kiel. (Direktor: Prof. Dr. Stoeckel).

Über die während der Wendung (vor der Extraktion) zustande kommenden Humerusfrakturen des Kindes.

Inaugural-Dissertation

zur Erlangung der Doktorwürde

der hohen medizinischen Fakultät

der Königl. Christian-Albrechts-Universität zu Kiel

vorgelegt von

Ludwig Schirmeyer

aus Osnabrück.

Kiel 1916.

Druck von H. Fiencke.

Aus der Universitäts-Frauenklinik zu Kiel. (Direktor: Prof. Dr. Stoeckel).

Über die während der Wendung (vor der Extraktion) zustande kommenden Humerusfrakturen des Kindes.

Inaugural-Dissertation

zur Erlangung der Doktorwürde

der hohen medizinischen Fakultät

der Königl. Christian-Albrechts-Universität zu Kiel

vorgelegt von

Ludwig Schirmeyer

aus Osnabrück.

Kiel 1916.

Druck von H. Fiencke.

No. 51.

Rektoratsjahr 1914/15.

Referent: Prof. Dr. **Stoeckel.**

Zum Druck genehmigt:

Prof. Dr. **Stoeckel,**

z. Zt. Dekan.

Meinen lieben Eltern!

Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA40153522_0259

Trotz seiner geschützten Lage im Uterus ist der Fötus im Verlaufe der Schwangerschaft doch mechanischen Schädigungen mancherlei Art ausgesetzt. Viel häufiger freilich drohen ihm schädigende Traumen während des Geburtsaktes. Und selbst gleich nach vollendeter Ausstoßung aus dem Geburtskanal ereignen sich bei Sturzgeburten noch bisweilen Verletzungen der Frucht.

Je nach der Intensität der verletzenden Kraft kann das neugeborene Kind Verletzungen verschiedenen Grades zeigen, Verletzungen, die zwischen kleinen Hautabschürfungen und schweren Weichteil- und Knochenzertrümmerungen schwanken. Es gibt am kindlichen Organismus kaum wichtige Teile, die nicht schon durch schwere, die Mutter intra graviditatem treffende Traumen oder bei schweren Entbindungen — spontanen wie künstlichen — verletzt worden wären, namentlich dann, wenn die Entbindungen nicht kunstgerecht durchgeführt wurden.

Es kann zur Bildung von Suffusionen und Hämatomen kommen. Schädigungen von Gelenken, Zerreissungen von Muskeln am Hals oder Rücken ereignen sich bisweilen. Rupturen und Quetschungen innerer Organe, besonders der Leber sind beobachtet worden. Ernste Verletzungen der peripheren Nerven, wie auch des Gehirns und des Rückenmarkes können entstehen. Auch kann das Knochensystem an Kopf, Rumpf und Gliedern Verletzungen und Deformitäten erleiden.

Nach der bereits angedeuteten Zeit ihres Entstehens teilt man die Verletzungen der Frucht zweckmäßig ein in solche, die

A. vor der Geburt, also im Verlaufe der Gravidität zustande kommen,
B. solche, die sich bei dem Geburtsakte selbst ereignen, und
C. solche, die sich das neugeborene Kind unmittelbar nach seiner bereits vollständig erfolgten Ausstoßung aus dem Geburtskanal noch zuziehen kann.

An der Hand dieser Übersicht möchte ich einige allgemeine Bemerkungen über das Vorkommen, Zustandekommen und die Arten der Knochenverletzungen des Kindes ante, intra und unmittelbar post partum vorausschicken und mich dann meinem eigentlichen Thema, den durch intrauterine Eingriffe enstandenen Humerusfrakturen zuwenden.

Die Knochenverletzungen, welche der Frucht im Uterus während der Gravidität drohen, können jeden Teil des kindlichen Skelettes betreffen, ereignen sich aber am häufigsten an den besonders exponierten Röhrenknochen der Extremitäten. An ihnen werden Epiphysenlösungen, Infraktionen und Frakturen beobachtet.

Die Ursachen solcher intra graviditatem erworbenen Frakturen können äußere Gewalteinwirkungen sein, meist Einwirkungen durch stumpfe Gewalt, wie Schlag oder Stoß gegen den Leib der Schwangeren, Fall auf einen harten Gegenstand usw. Bei solchen Traumen braucht die Mutter durchaus keine stärkere Verletzung erlitten zu haben. Manchmal sind die Spuren einer solchen an ihr kaum sichtbar, oder überhaupt nicht nachweisbar.

In anderen Fällen führen amniotische Verwachsungen in Form von Bändern und Strängen zu Knochenbrüchen der Extremitäten und Abschnürungen ganzer Glieder. In noch anderen Fällen endlich spielen kongenitale Lues und fötale Knochenerkrankungen eine ursächliche Rolle.

Die Gravidität kann nach solchen Verletzungen das normale Ende erreichen, und die Frakturen der Extremitäten

knochen können event. im weiteren Verlaufe der Schwangerschaft wieder vollständig geheilt sein, sodaß bei der später erfolgenden Geburt sich nur noch Spuren in Gestalt von Verbiegungen und starker Callusbildung nachweisen lassen.

So teilt z. B. R. R. Smith[41]) noch in jüngster Zeit einen von ihm beobachteten Fall von intrauterin entstandener Unterschenkelfraktur mit, die bei der Geburt mit Deformität geheilt war und wohl auf einen Sturz der Mutter zwei Monate vor der Entbindung zurückzuführen ist. Der Autor stellt 43 analoge Fälle aus der Literatur zusammen.

Ferner beschreibt Rosenthal[36]) einen sehr interessanten Fall von »Intrauterin in Pseudarthrose geheilter Humerusfraktur und Anenkephalus.« Es handelt sich hier um eine schwere Mißbildung der linken oberen Extremität, die sich bei der Röntgenuntersuchung als intrauterin entstandene Humerusfraktur darstellte, mit Ausgang in Pseudarthrose. Auch hier war ein Trauma vorausgegangen. Wahrscheinlich kommen aber hier nach dem Autor auch noch amniotische Verwachsungen in Betracht. Daß diese Fraktur nicht erst intra partum entstanden ist, konnte aus dem Röntgenbild mit Sicherheit geschlossen werden.

Wenn intra graviditatem erworbene Extremitätenfrakturen im allgemeinen auch nur ziemlich selten beobachtet werden, so sind deren doch im Laufe der Zeit in der Literatur eine ganze Anzahl niedergelegt, und auch ihr von den älteren Geburtshelfern angezweifeltes spontanes Vorkommen ist durch einwandfreie Fälle sicher bewiesen. Bisweilen finden sich unmittelbar post partum an verschiedenen Gliedern multiple Frakturen.

Bei der Geburt selbst sind es ebenfalls besonders oft die Extremitäten des Kindes, die von mechanischen Schädigungen betroffen werden, und die große Mehrzahl aller Extremitätenverletzungen, die man bei Neugeborenen zu beobachten Gelegenheit hat, kommt während des Geburtsaktes selbst zustande, in seltenen Fällen bei Spontangeburten (»Spontanfrakturen«), oft dagegen bei Entbindungen, die geburtshülfliche Eingriffe erfordern.

Ich sehe hier natürlich ab von den vorübergehenden Schwellungen und Suffusionen, welche man an den Extremitäten sieht, wenn sie den vorangehenden Kindesteil darstellen oder vorgefallen sind. Die Folgen eines länger anhaltenden stärkeren Druckes oder einer größeren Krafteinwirkung auf die Extremitäten zeigen sich auch hier neben Nervenlähmungen hauptsächlich als Knochenbrüche, seltener als Luxationen.

Bei Spontangeburten scheint am leichtesten die Clavicula zu brechen. Es ist das Verdient Riethers,[34]) auf derartige Fälle bei Spontangeburt in Schädellage aufmerksam gemacht zu haben. Später sammelten Muus[30]) und Hauch[14]) weitere Fälle von Clavicula-Frakturen bei Kindern, die intra partum nicht angerührt worden waren.

Die Fraktur hatte gewöhnlich ihren Sitz im mittleren Drittel. Meist betraf sie das nach vorn gerichtete Schlüsselbein. Die Verletzung muß in diesen Fällen während der Passage der vorderen Schulter um die Symphyse herum entstanden sein, bezw. bei Fraktur der hinteren Clavicula, in dem Moment, in welchem die zugehörige Schulter das Promontorium passiert.

Aber auch andere Spontanfrakturen und spontane Luxationen sind in der Literatur beschrieben worden, und die Möglichkeit, daß an den Extremitäten des Kindes intra partum Frakturen vorkommen können, auch ohne daß der betreffende Geburtshelfer seine Hand dabei im Spiele hatte, kann nach diesen exakten Literaturberichten nicht bestritten werden.

Bonnaire[3]) und Metzger fanden bei einem nach kurzer Geburtsdauer spontan gebornen Kinde eine Luxation des einen Ellbogens, deren Entstehung vollkommen unklar war.

Stumpf[49]) beschreibt in v. Winkels »Handbuch der Geburtshülfe« eine Fraktur des Femur bei spontaner Geburt in Schädellage, Engel[7]) einen ähnlichen Fall, wo das spontan in Steißlage geborene Kind beide Oberschenkel gebrochen hatte. Engel und Roguvaldsen beobachteten je eine Oberarmfraktur bei Spontangeburt in

Schädellage, und Jäger[17]) veröffentlichte in neuester Zeit zwei weitere analoge Fälle, in denen jedesmal der vordere, unter der Symphyse liegende Arm frakturiert wurde. Viel häufiger finden sich in der Literatur Mitteilungen über Frakturen der Schädelknochen bei Spontangeburten.

Immerhin gehören die Spontanfrakturen fötaler Knochen intra partum zu den selteneren Ereignissen. Ihre Zahl würde sich vielleicht noch um einen nicht unerheblichen Prozentsatz verringern lassen, wenn man alle als »Spontanfrakturen« mitgeteilten Fälle einer sehr strengen Kritik unterzöge, und der Satz Gurlts[13]) »Durch die Expulsivkraft des Uterus, welche bekanntlich das Unglaublichste möglich macht, . . . werden auch zahlreiche Knochenverletzungen während der Geburt veranlaßt« . . . ist nur bis zu einem gewissen Grade richtig.

Küstner[26]) sagt in seiner Abhandlung über die »Verletzungen der Extremitäten des Kindes bei der Geburt«, daß diese Verletzungen fast ohne Ausnahme durch die Beihülfe eines anderen zustande kämen, wenigstens die schweren, besonders der Knochen, und Weinbrenner[47]) vertritt in seiner Inauguraldissertation: »Beitrag zur Kenntnis der Verletzungen des Kindes unter der Geburt« die Ansicht, daß die Spontanverletzungen wohl in fast allen Fällen den Schädel betreffen, während die Verletzungen des Rumpfes und der Extremitäten wohl ausschließlich der Kunsthülfe zuzuschreiben sind. Wenn auch diese Ansicht Weinbrenners bezüglich der Extremitätenknochen sicher nicht zu Recht besteht, so muß man doch mit der Beurteilung der Berichte über »Spontanfrakturen« von Extremitätenknochen intra partum sehr vorsichtig sein.

So hat Hohl[15]) gegenüber einigen Fällen von Knochenbrüchen, die in der Literatur als Beweise für spontan erfolgte Frakturen laufen, wohl sehr berechtigte Einwände geltend gemacht, da bei diesen Geburten in irgend einer Weise künstliche Hülfe angewandt worden war.

In seiner Arbeit »Über Extremitätenfrakturen intra partum« bringt Abt[1]) auch eine Zusammenstellung von

30 Humerusfrakturen, die zum Teil spontan entstanden sein sollen. Es handelt sich hier um:

3 eigene Beobachtungen,
4 von Bumm mitgeteilte Fälle,
6 von Gurlt gesammelte,
6 von Ruge bei toten Kindern gefundene Humerusfrakturen,
11 von Hecker beschriebene derartige Fälle.

Von diesen 30 Humerusfrakturen sind die Heckerschen Fälle und ein Fall der eigenen Beobachtungen Abts wegen zu dürftiger Angaben nicht zu verwerten. Von den übrigen 18 sind 12 sicher durch Kunsthülfe, 11 bei der Armlösung entstanden. 6 Fälle, die von Gurlt gesammelten, sollen durch den Geburtsakt allein verursacht worden sein. In 4 dieser Fälle kann wohl auch kein Zweifel darüber herrschen. In den andern beiden Fällen aber schließe ich mich ganz der Ansicht Abt's an. Bei beiden war Kunsthülfe, einmal die Zange und einmal die Wendung angewandt worden, und unter Berücksichtigung der Seltenheit von Spontanfrakturen gegenüber ihrem häufigen Vorkommen bei künstlich geleiteten Entbindungen ist die spontane Entstehung der Fraktur in diesen Fällen mindestens zweifelhaft. Viel wahrscheinlicher ist ihr Entstehen durch die geleistete Hülfe.

Die Ursachen der fötalen Knochenverletzungen bei spontanen Geburten sind in sehr intensiver Wehentätigkeit bei räumlichen Mißverhältnissen zu suchen. Meist handelt es sich um Verengerung des Beckens und um Einstellungs- oder Lage-Anomalien des Kindes, zwei Faktoren, die ja oft miteinander kombiniert vorkommen. Die Kompression des Kindes in utero bei vorzeitig erfolgtem vollkommenen Fruchtwasserabfluß ist dabei auch ein begünstigendes Moment.

Im Gegensatz zu diesen seltenen fötalen Knochenbrüchen intra partum im Verlaufe von Spontangeburten gehören die Frakturen der kindlichen Knochen bei der Anwendung von Kunsthülfe intra partum zu den gewöhnlichen Vorkommnissen. Das Zustandekommen dieser Knochenverletzungen ist ja leicht verständlich, wenn man bedenkt, daß die bei der Kunsthülfe notwendigen Manipulationen mit mehr oder

weniger Kraftanwendung verbunden sind. Eine derartige Verletzung des Fötus kann bei künstlichen Geburten durch alle nur möglichen geburtshülflichen Operationen entstehen und je nach dem im Einzelfalle notwendigen Eingriff sehr verschiedene Beschaffenheit zeigen.

Die Frakturen der Extremitätenknochen stehen bei künstlicher Leitung der Geburt ihrer Häufigkeit nach wieder bei Weitem an erster Stelle.

Diese Häufigkeit erklärt sich zunächst daraus, daß gerade die Extremitäten bei einem großen Teile der geburtshülflichen Operationen, besonders bei der Wendung und Extraktion, den Angriffspunkt für den Arzt bei seinem operativen Eingriff bilden. Ein weiterer Grund, der das häufige Vorkommen der Extremitätenfrakturen erklärlich macht, ist in der leichten Verletzlichkeit dieser kindlichen Knochen zu suchen. Bis zu einem gewissen Grade wird ja das Zustandekommen der Frakturen allerdings durch die noch große Elastizität derselben und durch den die verletzende Gewalt abschwächenden Einfluß der noch knorpeligen Epiphysen verhindert. Auf der anderen Seite aber ist die geringe Festigkeit und Zartheit des kindlichen Skelettes wieder ein die Fraktur begünstigendes Moment.

Wenn nun auch Frakturen des Schädels und der Wirbelsäule wegen der Wichtigkeit der von diesen Knochen eingeschlossenen und bei deren Läsion oft in Mitleidenschaft gezogenen Organe viel größere Gefahren für das Kind mit sich bringen, dagegen durch die intra partum erworbenen Extremitätenfrakturen das Leben des Kindes nicht direkt gefährdet wird, so sind doch die Extremitätenfrakturen keineswegs gleichgültig. Es können leicht dauernde und recht erhebliche Störungen infolge der Schädigung zurückbleiben, namentlich dann, wenn nicht sogleich mit einer sachgemäßen Behandlung begonnen wird.

Es ist wohl leicht zu verstehen, daß Extremitätenfrakturen intra partum dem Anfänger, der noch nicht über eine so große Technik bei den verschiedenen geburtshülflichen Operationen verfügt, viel leichter passieren als dem Geübteren. Natürlich spielen auch die Verhältnisse, unter denen man

operieren muß, eine Rolle. Aber selbst ein geschickter Operateur kann bei aller Vorsicht während der Operation das Unglück haben, Knocheneindrücke oder gar Knochenbrüche intra partum zu veranlassen, und auch ein scheinbar nicht berührter Knochen kann z. B. bei der Wendung oder Extraktion frakturieren. Die entbindenden oder Lage verbessernden Operationen mögen noch so kunstgerecht gemacht worden sein: Frakturen werden trotzdem beobachtet.

Diesen Fällen, in denen es sich meist um schwere Entbindungen handelt, und bei denen die Verletzungen trotz umsichtigen und geschickten Operierens nicht vermieden werden konnten, in denen also den Operateur nicht die geringste Schuld trifft, stehen zahlreichere gegenüber, die bei ruhigem und gewandtem Operieren hätten vermieden werden können und müssen. Bei dieser Gruppe von Verletzungen spielen also Fehler in der Technik des Operateurs eine Rolle.

Eine dritte Gruppe der hierhin gehörenden Verletzungen bilden endlich noch die gewollten, vom Operateur in voller Absicht erzeugten Frakturen, die es unter Umständen allein ermöglichen, das Kind noch lebend zur Welt zu bringen. Besonders bei hoch in den Nacken geschlagenem oder zwischen Kopf und Becken eingeklemmtem Arm ist eine absichtlich herbeigeführte Fraktur des Humerus zuweilen der einzige Weg, auf dem dies Ziel erreicht werden kann.

Nach den statistischen Ergebnissen aus den verschiedenen Abhandlungen über die Verletzungen des Kindes intra partum scheint der Humerus überhaupt wohl der bei künstlichen Geburten am häufigsten frakturierte Extremitätenknochen zu sein. Die geburtshülflichen Manipulationen, bei denen es am leichtesten zu einer Verletzung der kindlichen Oberarmknochen kommt, sind die verschiedenen Methoden, welche die Armlösung bezwecken.

Bei schwieriger Armlösung ist der Humerus stets der Gefahr einer Fraktur ausgesetzt. Diese kommt in den meisten Fällen dadurch zustande, daß der Operateur bei schwer zu lösendem Arm den Druck auf den Humerusschaft wirken läßt, oder daß der Arm bei feststehendem Schulter-

gelenk und Zug am Ellbogen über irgend einen Punkt gebrochen wird. Die hierzu nötige Kraftanwendung braucht keineswegs sehr erheblich zu sein. Schwierige Armlösung ist so häufig die Ursache dieser Läsionen, daß bei tabellarischen Aufzählungen von Geburtsverletzungen die Oberarmbrüche fast stets schlechthin mit der Bemerkung abgetan werden: »Die Fälle von Humerusfrakturen ereigneten sich bei den Manipulationen der Armlösung.«

Der Gaus'schen[11]) Arbeit über »Verletzungen des Kindes bei der Extraktion«, welche das Material der Münchener Frauenklinik vom Jahrgang 1910 behandelt, entnehme ich folgende Angabe: Von 24 130 Kindern wurden 840 = 3,5 % extrahiert. Unter den durch die Extraktion zustande gekommenen 54 = 6,4 % Verletzungen waren 20 Humerusfrakturen.

Beim Studium der Literatur findet man eine sehr große Zahl von Knochenläsionen, die der Extraktion am Beckenende und vor allem der Armlösung zuzuschreiben ist.

Auch in all den Fällen, in denen die Frucht erst gewendet und dann extrahiert wurde, ist die post partum diagnostizierte Fraktur wohl in der bedeutenden Mehrzahl erst bei der Extraktion erfolgt. Ruge[37]) warnt deshalb vor jeder nicht durchaus indizierten Extraktion und verlangt vor allem eine strenge Trennung der während der Wendung entstandenen Verletzungen des Kindes und der bei der Extraktion erfolgten.

Diese für alle Verletzungen geltende Forderung Ruges betrifft natürlich auch die für meine Arbeit speziell in Betracht kommenden Knochenbrüche, die Humerusfrakturen.

Auch während der Wendung ereignen sich hier und da Oberarmbrüche. Während die in die Gebärmutter eingeführte Hand des Geburtshelfers an dem noch vollständig in utero befindlichen Kinde die Wendung ausführt, kommt — bisweilen unter hörbarem Krach — der Bruch des Humerus zustande.

Nach der Ansicht von Ruge[37]) sind die während

der Wendung entstehenden Oberarmbrüche ihrer Häufigkeit nach noch zu beschränken. Oberarmbrüche können bei ihr natürlich viel leichter passieren, wenn die äußeren Verhältnisse, unter denen die Wendung gemacht werden muß, ungünstige sind, wenn z. B. der Operateur gezwungen ist, nach schon länger abgeflossenem Fruchtwasser und fest über der Frucht zusammengezogener Gebärmutter zu operieren.

Die mir zugängigen Fälle der durch intrauterine Eingriffe intra partum zustande gekommenen Humerusfrakturen habe ich aus der Literatur gesammelt und im Folgenden zusammengestellt. Doch ist mit dieser Statistik die Zahl derartiger Fälle natürlich durchaus nicht erschöpft. Denn einerseits bleibt bei manchen intra partum erfolgenden Humerusfrakturen die intrauterine Entstehung und die Entstehungsursache zweifelhaft, andererseits kann auch trotz genauen Studiums der einschlägigen Literatur bei dem umfangreichen Gebiete und der großen Zahl von Geburtsverletzungen überhaupt die eine oder andere hierhin gehörende Fraktur von mir übersehen worden sein.

Die bisherigen spärlichen Veröffentlichungen von intra partum intrauterin entstandenen Oberarmbrüchen beweisen ihr seltenes Vorkommen. Manche Fälle freilich bleiben aus verschiedenen Gründen unveröffentlicht, jedoch ist wohl deren Zahl nicht groß.

Auch die folgenden von mir gesammelten Fälle mußten nach dem mir zur Verfügung stehenden Material mit sehr verschiedener Ausführlichkeit behandelt werden. Während ich bei einem Teil derselben eine eingehendere Schilderung des Falles geben konnte, mußte ich mich bei anderen, in denen genauere Angaben über Ort, Zeit oder Ursache der Entstehung des Bruches sowie andere nähere Einzelheiten fehlten, mit der einfachen Feststellung der tatsächlich während intrauteriner Manipulationen intra partum entstandenen und nach der Geburt des Kindes gefundenen Humerusfraktur begnügen.

Fall I.

Ist an der geburtshülflichen Klinik von Bumm beobachtet und im Jahre 1900 von O. Abt[1]) in seiner Inaugural-Dissertation »Über Extremitätenfrakturen intra partum« (Basel 1900) veröffentlicht worden:

Bei einer 31jährigen VII-para mit normalem Becken wurde wegen I. Querlage mit Armvorfall die innere Wendung ausgeführt und die Extraktion angeschlossen. Bei der Wendung wurde statt eines Fußes der linke Arm in die Scheide herabgezogen, wobei der Operateur ein knackendes Geräusch vernahm. Nach Reposition des betreffenden Armes wird die Wendung auf den Fuß ausgeführt, ebenso die Extraktion, welche keine besonderen Schwierigkeiten machte, Nach der Geburt konstatierte der Arzt eine einfache Querfraktur des linken Humerus im oberen Drittel.

Fall II.

Engel[7]) führt in seiner Arbeit »Kindliche Knochenbrüche unter der Geburt« (Inaugural-Dissertation Berlin 1905) als Beispiel einer Humerusfraktur mit seltener Entstehungsursache den bereits von Guinier im »Compte rendu de la clinique obstétricale de Montpellier« veröffentlichten Fall an, wo während einer inneren Wendung bei plattem Becken nur am linken Bein gezogen wurde, und, trotzdem die Arme nicht gelöst zu werden brauchten, der rechte Humerus brach. Nach der Ansicht des Autors ist diese Verletzung durch zu starken Druck des nach hinten gerichteten Oberarms gegen das Promontorium entstanden.

Fall III.

Stegemann[43]) erwähnt in seiner »Statistik geburtshülflicher Operationen«, daß von den im Jahre 1879 in der Greifswalder Frauenklinik erfolgten 107 partus 15 operativ beendet wurden. In sechs Fällen wurde die Frucht gewendet. Von diesen 6 Kindern wurden 3 totgeboren, 1 erlitt während der inneren Wendung eine Fraktur des Humerus. In den Jahren

1887, 1888 und 1889 ereignete sich bei der gleichen Operation nach der Stegemann'schen Statistik auch je eine Fraktur; doch ist in diesen 3 Fällen nicht angegeben, welcher Knochen frakturiert wurde.

Fall IV (von Gurlt publiziert).

S. wurde zu einer Kreißenden gerufen und fand bei seiner Ankunft bereits einen Zwilling geboren. Der linke Arm des noch nicht geborenen zweiten Zwillings war vorgefallen. Die Wehen waren kräftig und schnell auf einander folgend. S. ging neben dem vorgefallenen Arme in die Gebärmutter ein, ergriff die Füße und führte sie allmählich in den Muttermund. Die kräftigen Wehen trieben das Kind ohne weitere Hülfe rasch bis zu den Armen vor. Nachdem S. nun den linken Arm leicht gelöst hatte, und zur Lösung des rechten schritt, bemerkte er sogleich an der ungewöhnlichen Beweglichkeit, daß der Humerus in seiner oberen Hälfte gebrochen war, was sich auch bei genauer Untersuchung nach der vollständigen Entwickelung des Kindes bestätigte.

Trotzdem S. versichert, daß er schon bei der ersten Berührung dieses Armes den Bruch entdeckte, daß die Wendung leicht, vorsichtig und ohne die geringste Gewalt von ihm vollführt wurde, und daß bei seiner Ankunft kein Versuch zur Entwickelung des zweiten Kindes gemacht, auch die Geburt des 1. Zwillings der Natur ganz überlassen worden war, ist die entstandene Läsion unter Berücksichtigung der Seltenheit von Spontanfrakturen und der ebenfalls bereits erwähnten Tatsache, daß auch ein unberührter Knochen bei der Wendung eine Fraktur erleiden kann, in diesem Falle doch wohl sicher durch den intrauterinen Eingriff entstanden.

Fall V.

Über eine »S. in F. von einem jungen, gut gebildeten und gewissenhaften Geburtshelfer mitgeteilte« Oberarmfraktur des Kindes »während einer vorsich-

tigen Wendung« fehlen auch leider ausführlichere Einzelheiten. Doch wird hier auch noch ausdrücklich betont, daß der Arzt vor der Lösung dieses Armes zu seinem Schrecken die Verletzung bemerkte.

Als Ergänzung dieses Falles sei ein ihm »ganz ähnlicher«, bei dem es sich allerdings um eine Femurfraktur handelt, etwas ausführlicher wiedergegeben:

»S. in F. wurde zu einer zum 5. Mal Kreißenden mit dem Bemerken verlangt, daß eine Hand und die Nabelschnur des Kindes vorlägen. Sie waren nach Angabe der Hebamme bei dem Blasensprunge sogleich vorgefallen. Dieselben wurden nach der Regel der Kunst langsam zurückgebracht und zur Wendung des Kindes auf dem Wendungslager geschritten. Da aber linkerseits, und nicht weit vom Muttermunde die Plazenta ihren Sitz hatte, so gelang die Wendung des Kindes nur unvollkommen, und der Operateur war genötigt, weil er mit seinem Handrücken an der Plazenta hatte hinaufgehen müssen, und hierdurch ein Blutfluß entstanden war, die rechte Hand herauszunehmen und mit der linken in der rechten Seite des Uterus die Füße des Kindes zu suchen. Mit leichter Mühe wurde der linke Fuß gefunden, herabgezogen, und als eben der rechte aufgesucht werden sollte, kam eine Wehe, und das Kind war in einem Augenblicke, ohne nur das geringste weiter mit ihm vornehmen zu können, bis über die Lenden geboren. Nach der Lösung der Arme war die Zutageförderung des Knaben ein Werk von wenigen Minuten. Der rechte Oberschenkelknochen des Kindchens war etwas oberhalb der Mitte zerbrochen, trotzdem dieser Fuß des Kindes durchaus nicht berührt wurde, und auch die Hebamme nach Aussage der Entbundenen und ihres Mannes vor der Ankunft des Arztes mit der Hand nicht in den Uterus eingegangen war.«

Fall VI.

In der Sitzung vom 23. Oktober 1872 der »Gesellschaft für Geburtshülfe« in Leipzig macht Schatz[38]) Mitteilungen über seine Erfahrungen über die Wendung bei engem Becken,

bei der er häufiger Verletzungen des Kindes beobachten konnte. Bei seinen 40 bis 50 ausgeführten inneren Wendungen ist einmal eine intrauterine Humerusfraktur vorgekommen.

In seinem 1896 im »Archiv für Gynäkologie (Bd. 51 pag. 489 ff.)« veröffentlichten »Bericht über 105 Geburten bei engem Becken 1891 bis 95« publiziert Knapp[20]) den folgenden

Fall VII:

Bei einer 33 jährigen III-para lag die Frucht in I. dorsoposteriorer Querlage. Die Geburt des ersten Kindes war spontan erfolgt, die des zweiten mit künstlicher Hülfe, es wurde gewendet.

Bei dem hier in Betracht kommenden Fall waren 4 Stunden nach dem Wehenbeginn Kopf links, kleine Teile und Steiß rechts zu fühlen. Der Muttermund war für vier Finger durchgängig. Die Blase stand noch. Nach dem eine Stunde später erfolgenden Blasensprung stellt sich das Kind in Beckenendlage ein. Diese »Selbstwendung« wird durch Manualhilfe unterstützt, und dabei entsteht eine Fraktur des rechten Humerus. Die Austreibungs- und Nachgeburts-Periode verliefen spontan und normal. Mutter und Kind wurden bereits am 10. Tage entlassen.

Der nächste seltene 1901 von Weinbrenner[47]) in seiner Inaugural-Dissertation: »Beitrag zur Kenntnis der Verletzungen des Kindes unter der Geburt« (Erlangen 1901) publizierte

Fall VIII

nimmt in der Reihe dieser gesammelten Humerusfrakturen insofern eine Sonderstellung ein, als die Läsion nicht direkt in utero entstand; da aber die Fraktur sicher durch die zur Entwickelung des Kindes notwendig gewesenen intrauterinen Manipulationen veranlaßt wurde, habe ich ihn auch noch mit in den Bereich meines Themas gezogen:

K. L., Dienstmagd, 25 jährige II-para. Die erste Geburt verlief spontan, die Beckenmaße betrugen:

Dist. spin. 23 cm.
Dist. christ. 25 cm.
Dist. troch. 28,5 cm.
Conj. diag. 11,5 cm.

Die äußere Untersuchung ergab bei mäßig gespannten Bauchdecken rechts eine vermehrte Resistenz, links kleine Teile. Der Kopf stand beweglich auf dem Beckeneingang.

Die innere Untersuchung fand den Kopf beweglich im Beckeneingang, den Muttermund fast völlig erweitert. Rechts war die Nabelschnur vorgefallen. Es wurde zur Wendung in Narkose geschritten. Die eingeführte Hand erreichte nicht gleich einen Fuß. Dabei fiel der linke Arm vor. Beim Herunterziehen des Steißes hörte man einen dumpfen Knall. Der rechte Arm wurde gelöst, der Kopf rasch und leicht entwickelt. Gleich nach der Geburt wurde bemerkt, daß der linke, vorgefallene Arm gebrochen war. Der asphyktische Knabe wurde durch Schulze'sche Schwingungen wiederbelebt. Seine Länge betrug 50 cm, sein Gewicht 3150 gr, die Kallusbildung war reichlich, die Consolidation bei der Entlassung der Wöchnerin gut.

Diesen 8 zweifellos intrauterinen Eingriffen ihre Entstehung verdankenden Humerusfrakturen kann ich einen weiteren recht interessanten

Fall IX

anreihen, der während einer sehr leichten an eine Sectio caesarea vaginalis angeschlossenen inneren Wendung in der Kieler Universitäts-Frauenklinik zustande kam.

Der Fall betrifft die am 31. März 1912 in die Klinik aufgenommene und am gleichen Tage dort entbundene Arbeitersfrau A. K. aus Kiel, (Geb.-Journal Bd. 90 Nr. 70), eine 39 Jahre alte XI-para mit normalem Becken.

Anamnese: Die Mutter der Patientin ist an Lungentuberkulose, ihr Vater an unbekannter Ursache gestorben.

Alle sechs Geschwister sind gesund. In den ersten Lebensjahren hat die Patientin viel gekränkelt, ist dann aber ganz gesund gewesen, bis vor 17 Jahren. Seit dieser Zeit leidet sie wieder viel an Kopfschmerzen, mitunter so stark, daß Erbrechen eintritt. Die oft weinerlich gestimmte Frau klagt häufig über Schwindel, Zittern in allen Gliedern und aufsteigende Hitze zum Kopf. Krämpfe haben sich dabei bei ihr bisher niemals eingestellt. Ihre Menses hatte die Patientin seit dem 18. Jahre regelmäßig alle 4 Wochen. Die 10 früheren Geburten der Frau K. hatten folgenden Verlauf und Ausgang:

1. Geb. 1892: spontan, Kind lebt,
2. Geb. 1894: spontan, Kind lebt,
3. Geb. 1895: spontan, Kind tot geboren,
4. Geb. 1896: spontan, 7-Monatskind,
5. Geb. 1898: spontan, Kind lebt,
6. Geb. 1901: spontan, Kind lebt,
7. Geb. 1904: spontan, Kind lebt,
8. Geb. 1906: spontan, Kind lebt,
9. Geb. 1908: spontan, Kind gestorben an Diphtherie,
10. Geb. 1910: spontan, Kind lebt.

Die Wochenbetten verliefen normal. Alle Kinder wurden 1 Jahr lang von der Mutter gestillt.

Die letzten Menses stellten sich bei der Patientin am 15. Juni ein, die ersten Kindsbewegungen wurden von ihr Mitte November bemerkt. Im Verlaufe der jetzigen Schwangerschaft klagt sie über sehr dicke Beine, sodaß ihr das Gehen kaum noch möglich war. Im letzten Monat hinzukommendes starkes Nasenbluten brachte sie in ärztliche Behandlung. Auch fiel der Patientin auf, daß sie schlechter sehen konnte. Bisweilen spürte sie ein Stechen im Leibe. In der Nacht vom 30. bis zum 31. März 1912 stellte sich Flimmern vor den Augen und bald darauf Bewußtlosigkeit ein. Mit Krämpfen wurde Frau K. am 31. März 1912 morgens in die Klinik eingeliefert.

Status bei der Aufnahme: Die Patientin ist eine mittelgroße, blasse Frau, in etwas reduziertem Er-

nährungszustande. Ihre Lungen zeigen bei normal verschieblichen Grenzen überall normalen Perkussionsschall und Vesikuläratmen. Die Herztöne sind rein, der zweite Aortenton ist etwas akzentuiert. Der Urin enthält viel Eiweiß, wenig Leukozyten, viel Sedimentsalze, Detritus und granulierte Cylinder.

Die am 31. III. um $10^1/_2$ Uhr morgens vorgenommene äußere Untersuchung ergibt eine I. Schädellage. Die kindlichen Herztöne sind deutlich links hörbar und betragen 136 pro Minute. Die innere Untersuchung findet den Muttermund für einen Finger durchgängig. Die Patientin hat keine Wehen.

Geburtsverlauf: Da die Krämpfe als eklamptische gedeutet werden, wird die sofortige Entbindung durch vaginalen Kaiserschnitt in die Wege geleitet. Zunächst wird die vordere Cervixwand bis zum inneren Muttermund gespalten, dann die Frucht gewendet und die Extraktion angeschlossen. Als während der Wendung die rechte Hand des Operateurs von außen den Kopf hochschob und seine in die Gebärmutter eingeführte Linke gleichzeitig den einen Fuß des Kindes herabholte, hörte man ein deutliches kurzes Krachen. Die Wendung selbst war sehr leicht ausführbar. Nach der vollständigen Entwickelung wurde bei der genauen Untersuchung des neugeborenen Kindes festgestellt, daß der linke Humerus des 52 cm langen, 3280 Gramm schweren, alle Zeichen der Reife zeigenden Mädchens etwas über dem Ellbogen eine einfache Querfraktur erlitten hatte.

Bei der Mutter trat nach der Entbindung ein neuer Krampfanfall nicht wieder auf. Bei der Untersuchung ihres Urins am 7. IV. 1912 fand sich zwar noch viel Eiweiß. Das Sediment enthielt noch reichlich Leukozyten, Detritus und Colibakterien. Cylinder waren jedoch schon nicht mehr vorhanden.

Das Kindchen wurde wegen seiner Humerusfraktur während des noch dreiwöchigen Aufenthaltes der Mutter zunächst in der Frauenklinik behandelt: Der Arm wurde bei rechtwinklig zum Oberarm gebeugtem Vorderarm in einem Schienenverband am Thorax fixiert. Dieser Verband wurde 2 oder 3 mal in der Woche gewechselt, und dabei der Arm stets durch langsame Beuge- und Streckbewegungen bewegt. Da sich aber bei der Entlassung des Kindes am 20. IV. 1912 herausstellte, daß in dieser Stellung die Fraktur des kindlichen Humerus mit mäßiger Innenrotation des Oberarms geheilt war, wurde die Behandlung in der chirurgischen Klinik noch weitere 3 Wochen fortgesetzt. Die frakturierte Extremität wurde jetzt in einer starken Extensions-Außenrotations-Stellung am Körper des Säuglings anbandagiert. Die Erneuerung des Verbandes erfolgte ebenfalls noch 2 bis 3 mal wöchentlich. Beuge- und Streckbewegungen wurden auch später noch eine zeitlang fortgesetzt.

Anfang März 1914 fand ich bei einer Nachuntersuchung das fast 2 Jahre alte, nach Angabe der Eltern in den ersten Wochen und Monaten schwächliche Kind sehr gut entwickelt. Der intra partum gebrochene linke Oberarm zeigte sich in seiner Funktion garnicht beeinträchtigt. Eine passive Beugung ist allerdings nicht in dem hohen Grade möglich, wie auf der rechten Seite, und der linke Arm zeigt noch einen ganz geringen ulnarwärts konkaven Bogen über dem Ellbogen. Das Röntgenbild ließ außer dieser geringen, der Frakturstelle entsprechenden Abknickung, gar keine Veränderungen mehr erkennen.

Einschließlich dieses in der Kieler Frauenklinik beobachteten Falles ist also von der großen Zahl der in der Literatur veröffentlichten Humerusfrakturen nur bei 9

Kindern die Läsion sicher während intrauteriner Eingriffe entstanden.

Die Zahl der beobachteten Fälle ist viel zu gering, die Angaben sind zum Teil viel zu dürftig und zu verschieden, als daß man nach etwa bei den einzelnen Fällen wiederkehrenden allgemeinen Gesichtspunkten ein einheitliches Schema über das Zustandekommen dieser Oberarmbrüche aufstellen könnte. Gemeinsam ist allen 9 Fällen nur derselbe intrauterine Eingriff, die innere Wendung.

Die beigefügte Tabelle gibt eine vergleichende Übersicht der gesammelten bei Manipulationen im Uterus entstandenen Humerusfrakturen. Bei nur 4 Geburten sind Angaben über das Alter der Mutter, und die Anzahl der Schwangerschaften gemacht:

Fall I . . . . 31 jährige VII-para,
Fall VII . . 33 „ III-para,
Fall VIII . . 25 „ II-para,
und Fall IX . . . 39 „ XI-para.

Über die Lage der Frucht im Uterus finden sich auch nur in denselben 4 Fällen Angaben: 2 mal wurde aus I. oder II. Schädellage, 2 mal aus I. dorsoposteriorer Querlage gewendet. In 3 Fällen (II., IV. und VII.) betraf die Fraktur den rechten, in 3 (I., VIII. und IX.) den linken kindlichen Humerus. 3 mal (bei Fall III, V und VI) fehlen auch hierüber Angaben.

Über die Art des Bruches findet sich bei drei Frakturen die Bemerkung, daß eine einfache Querfraktur des Humerus eingetreten sei. Das Gleiche ist aber auch wohl bei allen andern anzunehmen, da sonstige Frakturmöglichkeiten bei dieser Entstehungsweise wohl kaum in Betracht kommen.

Außer diesen Humerusfrakturen, bei denen die intrauterine Entstehung sicher feststeht, gibt es auch noch solche in nicht geringer Anzahl, bei denen diese möglich oder vielleicht sogar wahrscheinlich ist. So hat z. B. Leopold [27]) in der von ihm herausgegebenen Schrift: »Arbeiten aus der Kö-

niglichen Frauenklinik in Dresden« eine Humerusfraktur, welche das Kind einer von ihm durch die Sectio caesarea vaginalis entbundenen Frau intra partum erlitten hatte, dieser Operation zur Last gelegt. Ob der Fall dem Meinigen ähnlich ist, also zur vollständigen Entwickelung des Kindes noch weitere intrauterine Manipulationen notwendig waren, welche die Fraktur herbeiführten, ist leider aus der Schilderung des sonst ziemlich ausführlichen Geburtsverlaufes nicht zu ersehen, und deshalb ist er, wie mancher ihm ähnliche Fall, für meine Arbeit nicht zu verwerten.

In seltenen Fällen können auch durch die Zange Humerusfrakturen erzeugt werden. Einige im Verlauf von Zangenentbindungen entstandene und in der Literatur beschriebene Fälle beweisen diese zweite seltene Entstehungsursache von Oberarmbrüchen ganz zweifellos.

Doch gehören diese ebenso wie die der dritten großen Gruppe angehörenden, auch recht seltenen Fälle, in denen das Kind unmittelbar nach seiner vollständigen Ausstoßung aus dem Geburtskanal, nämlich bei Sturzgeburten durch Fall auf den Boden noch Humerusfrakturen erleiden kann, nicht mehr zum Thema dieser Arbeit, weil sie nicht mehr intrauterin, sondern schon post partum entstanden sind. Diese Fälle sind deshalb mit dieser kurzen Erwähnung erledigt.

Ich möchte meine Arbeit nicht schließen, ohne mit einigen Bemerkungen noch der allgemeinen Symptome, der Prognose und der Therapie der intra partum erworbenen Humerusfrakturen zu gedenken.

Die Diagnose dieser Verletzungen ist leicht zu stellen. Auffallend ist oft schon die große Unruhe des Kindes, das viel schreit, ganz einerlei, ob es im Bettchen liegt, ob es getragen, oder an die Brust gelegt wird. Das zuerst in die Augen springende Symptom der Humerusfraktur ist die Funktionsstörung: der frakturierte Arm ist gelähmt, er wird nicht bewegt und hängt schlapp herab. Die typischen Zeichen einer frischen Fraktur,

Krepitation und abnorme Beweglichkeit, lassen sich bei der Palpation leicht nachweisen. Die Krepitation verschwindet jedoch oft sehr schnell, sodaß man bei späteren Untersuchungen außer dem Schmerz und der Lähmung keine Anhaltspunkte mehr hat. Stets ist es gut, sich durch eine Röntgenaufnahme über die Einzelheiten der Fraktur zu orientieren.

Über die Prognose der bei der Geburt erzeugten Oberarmbrüche gehen die Ansichten der verschiedenen Autoren auseinander. Während die Mehrzahl der Autoren die Prognose nach 3–4 Wochen langer Behandlung durchaus günstig stellt, treten andere dieser Verletzung skeptischer gegenüber. Manche glauben sogar, daß es sehr schwierig sei, eine intra partum entstandene Humerusfraktur des Kindes zur exakten Heilung zu bringen. Sie stützen ihre Ansicht auf einige nach solchen Frakturen beobachtete Fälle von größerer Dislokation und unangenehmer Pseudarthrosenbildung. Küstner[23]), der sich viel mit diesem Gegenstande befaßt hat, schreibt aber diese schlechten Resultate lediglich einer schlechten Behandlung zu, und auch Engel[7]) meint, daß Pseudarthrosen sicher infolge mangelhafter Behandlung der Frakturen entständen, und wohl vermieden werden könnten, wenn die Verletzung vom ersten Tage an richtig behandelt wird.

Über die bei der Behandlung einzuschlagenden Wege herrschen auch noch verschiedene Meinungen.

Küstner[25]) bandagiert bei Humerusfrakturen den Arm nicht isoliert, sondern polstert ihn stark mit Watte und fixiert ihn mit einigen Touren gekleisterter Gaze an den Thorax. Nach Birnbaum[2]) besteht die Therapie am besten darin, daß man den Oberarm bei rechtwinkliger Beugung des Unterarms durch einige Bindentouren am Thorax befestigt, nachdem man vorher die Haut genügend eingefettet und mit einer dünnen Lage Watte bedeckt hat. Alle 3 bis 4 Tage soll der Verband erneuert und dabei die Heilung kontrolliert werden. Eine derartige Fixation des Oberarms erlaube eine mäßige Beweglichkeit der Hand und der Finger und schütze sie vor der Versteifung.

Bardenheuer hat mit sehr gutem Erfolge bei dieser Fraktur die permanente Extension durch Heftpflasterverband angewandt, und auch Stuhl zieht diese Methode ihrer Einfachheit halber allen anderen vor. Brewitt[4]) empfiehlt zur Heilung dieser kindlichen Oberarmbrüche eine von Dollinger angegebene Gipsschiene und nimmt gleichzeitig noch einen Extensionsverband zu Hilfe. Fritsch[10]) und Abt[1]) wenden Gips- oder Kartenschienenverbände an. Auch Gurlt[13]) beobachtete bei diesen Verbänden schon nach 8 Tagen reichliche Bildung von festem Callus. Feist[8]) hat an Stelle der Kartenschienen schmale Stäbchen dünn geschabten Fischbeins reihenweise zwischen feine Leinwand eingenäht.

Eine Behandlung dieser kindlichen Oberarmverletzungen läßt aber nur dann ein gutes Resultat erwarten, wenn sie vom ersten Tage an sachgemäß durchgeführt wird. Und dazu gehört unbedingt die unmittelbar post partum zu stellende Diagnose einer erlittenen Humerusfraktur. Es ist deshalb immer, besonders aber nach schweren Entbindungen und eingreifenden geburtshülflichen Operationen notwendig, den Körper des Kindes und besonders die Extremitäten auf etwaige Verletzungen hin genau zu untersuchen.

* * *

Am Schluß meiner Arbeit möchte ich noch meinen verehrten Herren Lehrern, Herrn Prof. Dr. Stoeckel für das mir aus seiner Klinik zur Verfügung gestellte Material und Herrn Prof. Dr. Hoehne für seine mir bei Anfertigung dieser Arbeit in freundlichster Weise geleistete Hilfe meinen verbindlichsten Dank aussprechen.

I.	Abt.	Über Extremitätenfrakturen intra partum. (Basel 1900).	31 jähr. VII.-para	Wendung (Extrakt.)	I. Querlage	Linker Humerus im oberen Drittel	Einfache Querfraktur
II.	Engel	Kindliche Knochenbrüche unter der Geburt. (Berlin 1905).	?	Wendung	?	rechter Humerus	plattes Becken
III.	Stegemann	Statistik geburtsh. Operationen. (Greifswald 1903).	?	„	?	?	
IV.	Gurlt	Über Verletzungen d. fötalen Knochengerüstes während der Geburt.	?	„	?	rechter Humerus	Zwillingskind
V.	Feist	Encykl. Wörterbuch der medizinisch. Wissenschaft.	?	„	?	?	
VI.	Schatz	Mitteilungen über Wendungen bei engem Becken (Arch. f. Gyn. V. 1). 1872.	?	„	?	?	enges Becken
VII.	Knapp	Berichte über 105 Geburten bei engem Becken. (Arch. f. Gyn.) 1896.	33 jähr. III.-para	Selbstwend. mit Manualhilf.	I. dorsopost. Querlage	rechter Humerus	
VIII.	Weinbrenner	Beitrag zur Kenntnis der Verletzungen des Kindes unter der Geburt. (Erlangen 1901).	25 jähr. II.-para	Wendung	II. Schädellage	linker Humerus	allgemein verengtes Becken
IX.	Schirmeyer	Über die während der Wendung (vor der Extraktion) zustande kommenden Humerusfrakturen des Kindes. (Kiel 1914).	39 jähr. IX.-para	Wend. nach Sectio. caes. vaginalis	I. Schädellage	linker Humerus	einfache Querfraktur über dem Ellbogen

Literatur-Verzeichnis.

1. Abt: Über Extremitätenfrakturen intra partum. Inaug.-Dissert. Basel 1900.
2. Birnbaum: Über die Verletzungen des Kindes bei der Geburt. Volkmanns Sammlung klin. Vorträge, Serie 15, Heft 9, 1906.
3. Bonnaire: Centralbl. für Gyn. 1909, No. 43 pag. 1509.
4. Brewitt: Zur Behandlung der Oberarmbrüche Neugeborener. Centralbl. f. Gyn. 1908, No. 13, pag. 489 ff.
5. Czieslewicz: Verletzungen des Fötus durch den Geburtshelfer. Inaug.-Dissert. Halle 1870.
6. Dittrich: Vierteljahrsschrift f. gerichtl. Med. IX. Heft 2.
7. Engel: Kindliche Knochenbrüche unter der Geburt. Inaug.-Diss. Berlin 1905.
8. Feist: Encykl. Wörterbuch der med. Wissenschaft. Berlin 1839 XX. pag. 78.
9. Försterling: Über die Verletzungen des Kindes bei der Geburt. Inaug.-Diss. Halle 1898.
10. Fritsch: Klinik der geburtsh. Operationen. Halle 1876.
11. Gaus: Centralbl. f. Gyn. 1911 No. 14 pag. 562.
12. Gessner: Ein Fall von Epiphysendivulsion am unteren Ende des Humerus. Zeitschr. f. Geb. u. Gyn. XXXI. pag. 207.
13. Gurlt: Monatsschr. f. Geburtsk. IX, pag. 321 ff.
14. Hauch: Centralbl. f. Gyn. 1905, No. 33, pag. 1025.

15. Hohl: Lehrbuch der Geburtshülfe. Leipzig 1855.
16. Jamasaki: Arch. f. Gyn. Bd. 91, pag. 288 ff., 1910.
17. Jäger: Gynäkol. Rundschau 1912, Heft 14 pag. 511.
18. Karewski: Die chirurgischen Erkrankungen des Kindesalters, 1894.
19. Köttnitz: Volkmanns Samml. klin. Vortr. No. 88, 1893, pag. 18 u. 19.
20. Knapp: Arch. f. Gyn. Bd. 51, pag. 489 ff. Jahrg. 1896.
21. Küstner: Über epiphysäre Diaphysenfrakturen am Humerus des Neugeborenen, Langenbecks Arch., Bd. 31.
22. Küstner: Die typischen Verletzungen der Extremitätenknochen durch den Geburtshelfer.
23. Küstner: Verletzungen des Kindes bei der Geburt im Handb. der Geburtsh. von Müller. III. pag. 302 ff.
24. Küstner: Verletzungen der Frucht bei der Geburt. Encyklopäd. d. Geburtsh. u. Gyn. von Sänger und Herff. pag. 444 ff.
25. Küstner: Volkmanns Samml. klin. Vorträge, No. 140.
26. „ „ „ „ „ „ 167,
27. Leopold: Arbeiten aus der Königlichen Frauenklinik in Dresden. Leipzig I (1893) II (1895).
28. Menke: Ein Beitrag zur Statistik und Prognose der Geburtsverletzungen des Kindes. Inaug.-Dissert. Kiel 1895.
29. Münchmeyer: Arch. f. Gyn. Bd. XXXVI.
30. Muus: Centralbl. f. Geburtsh. und Gyn. 1903, No. 23, pag. 698.
31. Osiander: Handb. d. Entbindungskunst I, pag. 638.
32. Parvin: Centralbl. f. Gyn. 1888, No. 22, pag. 358.
33. Rembold: Über Verletzungen des Kopfes und der Glieder des Kindes durch den Geburtshelfer. Stuttgart 1881.
34. Riether: Wiener med. Wochenschr. 1902, No. 24.
35. Rosenbaum: Die in der Kieler Frauenklinik von 1885 bis 1895 bei Beckenenge unter Kunsthülfe beendeter Geburten. Inaug.-Diss. Kiel 1895.
36. Rosenthal: Monatsschr. f. Geburtsh. und Gyn. Bd. 33, Heft 2, pag. 184.

37. Ruge: Zeitschrift für Geburtsh. u. Gyn. Berlin 1876, pag. 68.
38. Schatz: Arch. f. Gyn. V 1, pag. 163.
39. Schulz: Zeitschr. f. Geburtsh. u. Gyn. 34, pag. 174 ff.
40. Skutsch: Geburtsh. Operationslehre, pag. 155 ff.
41. Smith, R. R.: Centralbl. f. Gyn. 1914, pag. 294.
42. Smith, Th. C.: Intrauterine fracture of the humerus. Amer. Journ. of Obst. XXXVI., pag. 91.
43. Stegemann: Statistik Geburtsh. Operationen, Inaug.-Diss. Greifswald 1903.
44. Stuhl: Deutsche med. Wochenschr. 1907, No. 3, pag. 103.
45. Truesdell: Centralbl. f. Gyn. 1913, No. 13, pag. 475.
46. „ „ „ „ „ „ 48, „ 1771.
47. Weinbrenner: Beitrag zur Kenntnis der Verletzungen des Kindes unter der Geburt. Inaug.-Diss. Erlangen 1901.
48. Werner: Centralbl. f. Gyn. 1913, Heft 11, pag. 492.
49. v. Winkel: Handb. d. Geburtsh. III, pag. 507 ff.
50. „ Zentralbl. f. Gyn., 1911, No. 13, pag. 730.

Lebenslauf.

Ich, Ludwig, Theodor, Ferdinand Schirmeyer, kathol. Konfession, wurde am 22. Oktober 1889 als Sohn des San.-Rats Dr. Schirmeyer zu Osnabrück geboren. Nach 3 jährigem Besuch einer Seminarschule bezog ich Ostern 1899 das Königliche Gymnasium Carolinum meiner Vaterstadt, das ich Ostern 1908 mit dem Zeugnis der Reife verließ. Ich besuchte dann zunächst die Universitäten Freiburg i. B. und Göttingen. An letzterer bestand ich am Schluß des S-S. 1910 das Tentamen physikum. Darauf genügte ich vom 1. X. 1910 bis 1. IV. 1911 meiner Militärpflicht in Osnabrück. Darauf besuchte ich die Universitäten Kiel, München und zuletzt wieder Kiel, und bestand dort am 2. III. 1914 das medizinische Staatsexamen